

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP402089985A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02089985 A
TITLE: DRYING DEVICE FOR SHEET TYPE WORK
PUBN-DATE: March 29, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAKASHIMA, HIDENORI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SUPIITO FUAMU CLEAN SYST KK COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP63241759
APPL-DATE: September 27, 1988

INT-CL (IPC): F26B015/00
US-CL-CURRENT: 34/611

ABSTRACT:

PURPOSE: To dry a work without producing any stain due to the movement of water drips on the surface of the work by a method wherein the surface of the work is wetted by water totally while the moisture on the surface of the work is dried by injecting air from a plurality of stages of air knives arranged in the advancing direction of the work.

CONSTITUTION: Water is supplied from upper and lower water supplying nozzles 33, 34 to wet the upper and lower surfaces of a work 1 totally when the same passes through a water supplying means 30. The work 1, whose upper and lower surfaces are wetted, is advanced to the positions of air knives 31, 32 and moisture is blown off by the air injected out of respective air injection ports 31a, 31a, 32a, 32a when the work 1 passes two sets of air knives 31, 31, 32, 32 whereby the work 1 is dried. In this case, the surface of the work 1 is wetted totally and, therefore, water will never become water drips and will never be moved on the work 1 when the moisture is blown off by the air whereby stains due to the movement of water drips will never be produced. The work is brought into a high-pressure zone by the air injected out of two sets of air injection ports and, therefore, the moisture may be blown off surely.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-89985

⑤ Int.Cl.⁵

F 26 B 15/00

識別記号

C

庁内整理番号

7380-3L

⑬ 公開 平成2年(1990)3月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 板状ワークの乾燥装置

⑮ 特 願 昭63-241759

⑯ 出 願 昭63(1988)9月27日

⑰ 発 明 者 高 嶋 秀 紀 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファムクリーンシステム株式会社内

⑱ 出 願 人 スピードファムクリーンシステム株式会社 神奈川県綾瀬市早川2647

⑲ 代 理 人 弁理士 林 宏 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

板状ワークの乾燥装置

2. 特許請求の範囲

1. 板状のワークを搬送する搬送路に沿って、該ワークを濡らすための給水手段と、スリット状のエア噴出口から該ワークに向けてエアを噴射するエアナイフとを順次配設し、該エアナイフを、搬送路の両側にそれぞれワークの進行方向に複数配設してあることを特徴とする板状ワークの乾燥装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、金属、プラスチック、ガラス、セラミックなどからなる平板状のワークの乾燥に用いられる乾燥装置に関するものである。

〔従来技術〕

例えば、ガラス板であるワークを洗浄装置で洗

浄したあと乾燥させる方法として、従来、ノズルからワークに向けてエアを噴射させるエアブロー法が知られている。

しかしながら、従来の方法では、洗浄したあと表面に部分的に水滴が付着した状態で送られてくるワークにエアを噴射するようにしていたため、これらの水滴がワークの表面を移動しながら乾くことになり、その移動した跡がしみに残って残り易いという欠点があった。

しかも、移動するワークに対してこのようにノズルからエアを噴射する場合、該エアは、ワーク上をその進行方向後方だけでなく、前後両方向に分れて流れるため、水滴も前後に分れて移動し、既に水分を吹き払って乾燥した面にも水滴によるしみが生じることも多かった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の課題は、ワークの表面に水滴の移動によるしみを残すことなく該ワークを乾燥させるこ

いのできる乾燥装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため、本発明の乾燥装置は、板状のワークを搬送する搬送路に沿って、該ワークを濡らすための給水手段と、スリット状のエア噴出口から該ワークに向けてエアを噴射するエアナイフとを順次配設し、該エアナイフを、搬送路の両側にそれぞれワークの進行方向に複数配設したことを特徴とするものである。

〔作用〕

搬送路を送られてきたワークは、給水手段により表面が全面的に濡らされ、その状態でエアナイフから噴射されるエアによって乾燥される。このとき、ワークの全面が均等に濡れているため、付着した水分がエアにより吹き払われるときに水滴となってワーク上を移動することがなく、水滴の移動によるしみを生じない。

また、上記エアナイフが搬送路の両側にそれぞ

る。

上記各搬送ローラ3は、第3図からも明らかなように、両端を左右の側枠10,10に回転自在に支承され、その回転軸にプーリ3aが固定されており、一方の側枠10には、上記搬送ローラ3の配列方向に延びる伝動軸11が回転自在に取り付けられ、該伝動軸11と各搬送ローラ3のプーリ3aとの間に、ゴム等の弾性素材からなるリング状の伝動ベルト12が巻き掛けられている。また、上記側枠10には、上記伝動軸11を駆動するモータ13が取り付けられ、該モータ13に取り付けられたプーリ13aと伝動軸11上のプーリ11aとの間に駆動ベルト14が巻き掛けられている。

このように、伝動軸11と搬送ローラ3との間の動力伝達に柔軟な伝動ベルト12を使用すると、直交するこれら2軸間の動力伝達が簡単になるばかりでなく、過負荷時に該伝動ベルト12の柔軟性によって余分な力を逃がすことができ、しかも発塵

れワークの進行方向に複数配設されているため、隣接するエアナイフ間にはこれらのエアナイフから噴射されるエアによる高圧領域となっており、この高圧領域には、ワークに付着した水分がそのままの状態で該ワークと共に侵入しにくいから、該水分は、ワークがこの領域内に進入するのに伴って確実に吹き払われることになる。

〔実施例〕

以下、本発明を図面を参照しながら更に詳細に説明する。

第1図及び第2図は、本発明の乾燥装置を備えた洗浄機を示しており、この洗浄機は、ガラス板などの板状のワーク1を水平に保持して搬送する多数の搬送ローラ3からなる搬送路2を有し、該搬送路2に沿ってディスクブラシ洗浄部4とロールブラシ洗浄部5、及び乾燥部6とを順次配設すると共に、水や洗剤溶液等の洗浄液を噴射する多数のシャワーノズル7を上下に配設したものである。

が少ないという利点がある。

また、上記ディスクブラシ洗浄部4は、第4図からも明らかなように、ワーク1と平行な洗浄面15a,18aを有する上下のディスクブラシ15,18によって該ワーク1の両面を洗浄するもので、搬送路2の上下にそれを横断するように配設された支持部材17,18に、それぞれ複数のディスクブラシ15,18を所定間隔をおいて鉛直軸の回りに回転自在に支承させると共に、各ディスクブラシ15,18を駆動する水平な伝動軸19,20と、これらの伝動軸19,20間に連結された鉛直な伝動軸21とを取り付け、各ディスクブラシ15,18及び伝動軸19,20に取り付けた傘歯車22,23を相互に噛合せしめており、このように上下の支持部材17,18に複数のディスクブラシ15,18を支承させたディスクブラシ組立体を、ワーク1の進行方向に該ワークの長さよりも若干小さい間隔をおいて2組配設し、それぞれのディスクブラシ組立体における鉛直な伝

動軸 21, 21 を、ベルト 24 を介して共通の駆動用モータ 25 に連結している。

この場合、各ディスクブラシ組立体における上下のディスクブラシ 15, 16 の位置は、互いに同位置であっても搬送路 2 の幅方向にずれていてもよく、また、前後 2 組のディスクブラシ組立体における上部のディスクブラシ 15, 15 同士及び下部のディスクブラシ 16, 16 同士を、互いに他方のディスクブラシ組立体における隣り合うディスクブラシの中間に位置するように配置しておけば、洗浄漏れをなくすることができる。

上記ディスクブラシ 15, 16 は、合成樹脂発泡体などのスポンジ状をなす柔軟性多孔部材や、繊維状部材、或は繊維を束ねたものなどによって構成することができる。

更に、ロールブラシ洗浄部 5 は、円筒形の洗浄面を周囲に有する上下のロールブラシ 27, 27 によってワーク 1 の上下面を洗浄するもので、これ

表面を濡らすための給水手段 30 と、表面が濡れたワーク 1 に乾燥用のエアを噴射するエアナイフ 31, 32 とを順次配設したものである。

上記給水手段 30 は、ワーク 1 の上面に水を供給する上部給水ノズル 33 と、ワーク 1 の下面に水を供給する下部給水ノズル 34 とを有するもので、これらの給水ノズル 33, 34 は、搬送路 2 を横切る方向に長いスリット状の開口 33a, 34a を有し、上部給水ノズル 33 の場合は隔壁 35 に沿って水を流下させることによりワーク 1 の上面を濡らし、下部給水ノズル 34 の場合は、開口 34a から溢出する水でワーク 1 の下面を濡らすようになっている。

なお、ワーク 1 の全面を確実に濡らすことができるようにするため、上記給水ノズル 33, 34 の開口 33a, 34a を、少なくともワーク 1 の横幅と同じ長さ形成しておくことが望ましい。

また、上記スリット状の開口とする代りに、多孔状のパイプを使用することもできる。

らのロールブラシ 27, 27 を左右の側枠 10, 10 に水平軸の回りで回転自在に支持させると共に、ワーク 1 の進行方向に複数組配設し、各ロールブラシ 27, 27 をモータ 28 によって駆動するように構成されている。

該ロールブラシ 27, 27 は、上記ディスクブラシ 15, 16 と同様に、合成樹脂発泡体などのスポンジ状をなす柔軟性多孔部材や、繊維状部材、或は繊維を放射状に植設したものなどによって構成することができる。

なお、これらのディスクブラシ洗浄部 4 及びロールブラシ洗浄部 5 においては、ワーク 1 を搬送ローラ 3 により挟持した状態で洗浄できるようにするため、一部の搬送ローラ 3 上に挟持用ローラ 3b を対設している。

上記ロールブラシ洗浄部 5 の後段に設けられた乾燥部 8 は、第 5 図に詳細に示すように、ワーク 1 の搬送路 2 に沿って、該ワーク 1 の乾燥すべき

一方、上記エアナイフ 31, 32 は、搬送路 2 を横切る方向に長く且つ少なくともワーク 1 の横幅と同じ長さを持つスリット状のエア噴出口 31a, 32a を有し、このエア噴出口 31a, 32a をワーク 1 の進行方向後方に向けて開口させたもので、搬送路 2 を挟んで相対向する上下 2 つのエアナイフ 31, 31 及び 32, 32 を 1 組としたものが、ワーク 1 の進行方向に複数組（実施例では 2 組）配設されており、前後 2 組のエアナイフ 31, 31 及び 32, 32 におけるエア噴出口 31a, 31a 及び 32a, 32a 間は、搬送路 2 が覆板 37 で囲まれている。従って、この覆板 37 で囲まれた部分は、両側のエアナイフ 31, 31 及び 32, 32 から噴射されるエアによって高圧領域となり、ワーク 1 に付着した水分が侵入しにくい。

上記 2 組のエアナイフ 31, 31 及び 32, 32 間の距離は、ワークの大きさ、エアの噴射量及び強さなど、乾燥条件によって適宜決定される。

なお、第 1 図及び第 2 図において、図中 8 は搬

送路2の入口側に設けられた未洗浄ワークの供給部、8は同出口側に設けられた洗浄済ワークの取出部であり、該取出部8においては、洗浄済ワーク1が搬送ローラ3との接触によって汚染されることのないように、第6図に示す如く、該搬送ローラ3を中央部が細径をなすように形成し、ワーク1を線接触状態で支持させ得るように構成している。

上記構成を有する洗浄機において、ワーク1が供給部8における搬送ローラ3上に供給されると、該ワーク1は、シャワーノズル7により水などの洗浄液を噴射されながら搬送ローラ3によりディスクブラシ洗浄部4に送られ、ここを通過する間に、該ワーク1と平行な洗浄面15a,18aを有する上下のディスクブラシ15,18によってその両面が洗浄される。

ディスクブラシ洗浄部4を通過したワーク1は、次のロールブラシ洗浄部5に送られ、進行方

向に多段に配設された上下のロールブラシ27,27間を順次通過することにより、これらのロールブラシによってその両面が洗浄される。

かくして洗浄されたワーク1は、乾燥部6に送られて次のようにして乾燥される。即ち、該乾燥部6にワーク1が送られてくると、該ワーク1が給水手段30を通過する時に、上下の給水ノズル33,34から水が供給され、その上下面が全体的に濡らされる。そして、上下面が濡れたワーク1は、エアナイフ31,32の位置に前進し、2組のエアナイフ31,31及び32,32を通過する間に各エア噴出口31a,31a及び32a,32aから噴射されるエアによって水分が吹き払われ、乾燥する。このとき、ワーク1の表面が全体に濡れているため、エアにより水分が吹き払われるときに該水分が水滴となってワーク1上を移動することがなく、従って水滴の移動によるしみを生じない。

また、ワーク1の進行方向に位置する2組のエアナイフのエア噴出口31a,31a及び32a,32a間は、これらのエア噴出口から噴射されるエアにより高圧領域となっているため、ワーク1に付着した水分が該ワーク1と共にこの高圧領域内に侵入しにくく、該水分は、ワーク1がこの領域内に進入するのに伴って確実に吹き払われることになる。

かくして水分が吹き払われることにより乾燥したワーク1は、取出部8に送られて取り出される。

なお、上記ワーク1の供給部8への搬入及び取出部8からの搬出は、手動により又は適宜の自動機構により自動的に行うことができる。

〔発明の効果〕

このように、本発明によれば、ワークの表面を全面的に水で濡らしたあと、その進行方向に複数段配設したエアナイフからのエアの噴射によって乾燥させるようにしたので、エアにより水分が吹

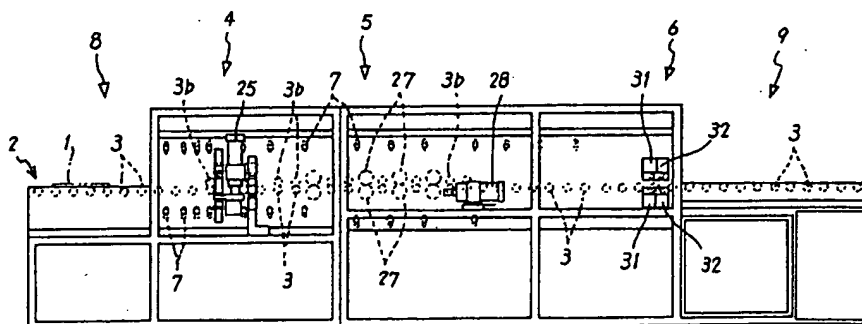
き払われるときに該水分が水滴となってワーク上を移動することがなく、水滴の移動によるしみの発生を確実に防止することができ、しかも、隣接するエアナイフ間に形成される高圧領域により、ワークに付着した水分がそのままの該高圧領域に侵入するのを阻止し、該水分を確実に且つ効率良く除去することができる。

4. 図面の簡単な説明

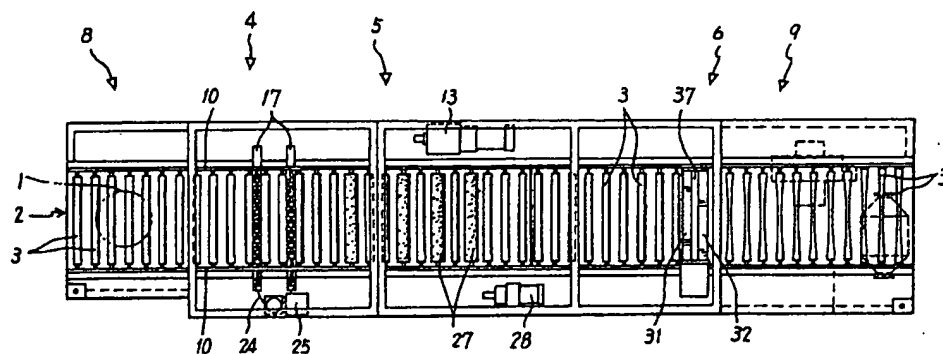
第1図は本発明の乾燥装置を有する洗浄機の一例を示す側面図、第2図はその平面図、第3図は搬送ローラの駆動機構を示す要部拡大斜視図、第4図はディスクブラシ洗浄部4の構成を示す要部拡大斜視図、第5図は乾燥装置の構成を示す要部拡大断面図、第6図は搬送ローラの構成例を示す拡大正面図である。

- 1・・・ワーク、
- 2・・・搬送路、
- 30・・・給水手段、
- 31,32・・・エアナイフ、
- 31a,32a・・・エア噴出口、

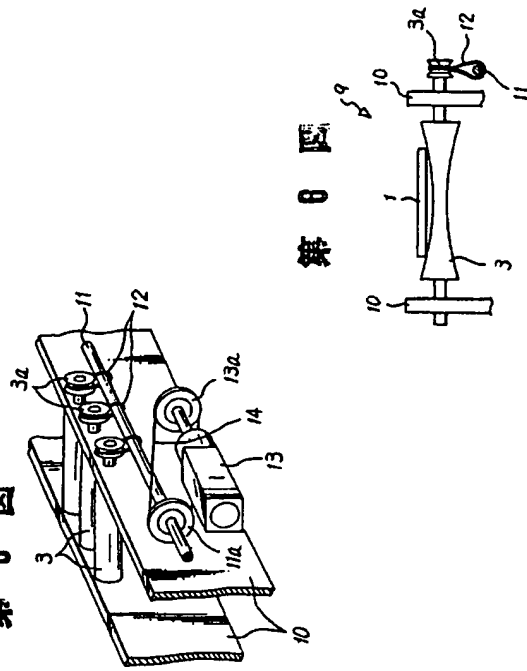
第 1 図



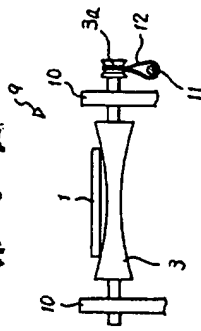
第 2 図



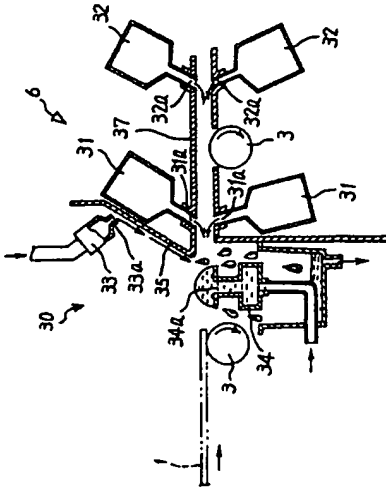
第 3 図



第 8 図



第 5 図



第 4 図

